

Indeks Kekritisian Mata Air di Dusun Peniron Kulon, Desa Plipiran, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah

Noradia Salsabilla^{1)a)}, Herwin Lukito¹⁾, Ekha Yogafanny¹⁾

¹⁾Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

^{a)}Corresponding author: nordiasalsabilla@gmail.com

ABSTRACT

People in the research area use spring as the only source of water for their daily needs. The spring's discharge was decreased during the dry season, pushing users to save water. The decrease is caused by rainfall changes during the dry season, so affects the water availability in the aquifer. On the other hand, recharge areas are classified as steep and very steep slopes so which formed a lot of runoff. Decreasing water availability and increasing population will affect the spring's criticality by calculating the water criticality index (IKA). The purpose of this research is to identify the user's water needs, determine water availability, and analyze the spring criticality index. The method that is used is quantitative and qualitative method (mixed method). Data collection, both primary and secondary data is carried out by survey and mapping method and interview method, while data analysis is obtained through the geometric method and mathematical method. The results showed that with a population growth rate of 2.5%, the classification was not yet critical both in 2020 and 2025 with the IKA value is 21.424% and 24.614%. Over time, the higher population growth rate will affect the spring's criticality, so water use must be carried out wisely.

Keyword: Springs, Water Needs, Water Availability, Spring Criticality Index.

ABSTRAK

Masyarakat di daerah penelitian memanfaatkan mata air sebagai satu-satunya sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Mata air tersebut mengalami penurunan debit ketika musim kemarau sehingga memaksa penggunaannya untuk berhemat air. Penurunan debit disebabkan oleh perubahan curah hujan yang ketika musim kemarau sehingga berpengaruh terhadap ketersediaan air di dalam akuifer. Disisi lain, daerah imbuhan memiliki klasifikasi lereng terjal dan sangat terjal sehingga terbentuk banyak aliran permukaan. Penurunan ketersediaan air dan peningkatan jumlah penduduk mempengaruhi kekritisian mata air atau dengan perhitungan indeks kekritisian air (IKA). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan air bersih pengguna mata air, mengetahui ketersediaan air, dan menganalisis indeks kekritisian mata air. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan kualitatif atau *mixed method*. Perolehan data, baik data primer maupun sekunder dilakukan dengan metode survei dan pemetaan dan metode wawancara. Data yang telah didapatkan kemudian dianalisis dengan metode geometri dan metode matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,5%, baik pada tahun 2020 maupun 2025 menunjukkan klasifikasi belum kritis dengan nilai IKA berturut-turut sebesar 21,424% dan 24,614%. Seiring berjalannya waktu, laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi akan berpengaruh terhadap kekritisian mata air sehingga pemanfaatan air harus dilakukan secara bijaksana.

Kata Kunci: Mata air, Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Indeks Kekritisian Mata air

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu unsur penting bagi keberlangsungan hidup manusia sehari-hari, baik di pedesaan maupun di perkotaan (Sudarmadji dkk, 2017). Air akan selalu ada sepanjang tahun karena sifatnya yang merupakan sumber daya terbarukan dan dinamis. Namun air tersebut juga akan habis apabila dilakukan pengambilan secara berlebihan (Kodoatie, 2012). Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan produksi air yang sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi akibat alih fungsi lahan (Rejekiningrum, 2014). Perlu dilakukan suatu langkah agar air tersebut dapat dimanfaatkan baik saat musim hujan maupun musim kemarau. Sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut dapat berasal dari air hujan, airtanah, maupun air permukaan. Salah satu pemunculan airtanah ke permukaan yang dapat dimanfaatkan adalah mata air (Todd dan Mays, 1980). Dusun Peniron Kulon, Desa Plipiran, Kecamatan Bruno, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu dusun yang memanfaatkan mata air sebagai satu-satunya sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari.

Hasil wawancara dengan masyarakat setempat, beberapa warga mengemukakan bahwa suplai air dari mata air yang dimanfaatkan saat musim kemarau mengalami penurunan debit sehingga memaksa penggunaannya untuk berhemat air. Hal tersebut diperparah dengan pola curah hujan yang tidak teratur sehingga tidak ada suplai air yang masuk dan mengisi airtanah. Disisi lain, daerah imbuhan mata air memiliki klasifikasi lereng terjal dan sangat terjal yang mengakibatkan banyak terbentuknya aliran permukaan pada lereng tersebut. Banyaknya aliran permukaan yang terbentuk menunjukkan bahwa kurang optimalnya lahan untuk menginfiltirasi air hujan sehingga berpengaruh terhadap turunnya ketersediaan airtanah. Penurunan yang terjadi yang beriringan dengan peningkatan jumlah penduduk akan mempengaruhi kebutuhan air bersih yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kekritisian air di suatu wilayah (Alif dkk, 2016 dan Mochtar dkk, 2018).

Terjadinya krisis air dapat dipicu oleh pola perilaku masyarakat yang cenderung boros dalam memanfaatkan air karena keberadaannya dianggap tidak terbatas. Kenyataannya, air sebagai sumber daya alam melakukan siklus tata air yang relatif tetap (siklus hidrologi), hanya saja penyebarannya tidak merata (Rejekiningrum, 2014). Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah (1) Mengidentifikasi kebutuhan air bersih pengguna mata air, (2) Mengetahui ketersediaan air, dan (3) Menganalisis indeks kekritisian mata air. Penelitian mengenai kekritisian mata air di daerah penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan untuk mengelola airtanah di sekitar daerah penelitian.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif atau *mixed method*. Metode kuantitatif merupakan sebuah penelitian empiris dengan data berbentuk angka dan memproses pengetahuan ilmiah dengan menggabungkan cara berfikir rasional dan empirik (Syahrudin dan Salim, 2012). Metode kualitatif adalah suatu metode yang dilakukan secara mendalam dengan memperhatikan peristiwa yang berkembang di situasi yang terbatas, melibatkan sedikit subjek, dan berinteraksi secara langsung dengan objek yang diteliti. Teori-teori yang sudah ada sebelumnya digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian (Gumilar, 2005). Terdapat dua data yang diperoleh, yaitu data sekunder dan primer yang selanjutnya dilakukan analisis dan evaluasi.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan air bersih dan mengetahui ketersediaan air, metode tersebut antara lain adalah perhitungan kebutuhan air total dan perhitungan debit mata air. Metode kualitatif digunakan untuk menganalisis indeks kekritisn mata air di lokasi penelitian menggunakan perbandingan antara kebutuhan air dengan ketersediaan mata air.

Perolehan data sekunder didapatkan melalui literatur *review* untuk mendukung data-data yang telah didapatkan. Pengumpulan data sekunder dilakukan terhadap parameter curah hujan rata-rata 10 tahun dari tiga stasiun hujan terdekat yang bersumber dari Dinas Pengairan Kabupaten Purworejo dan terhadap parameter jumlah penduduk selama lima tahun terakhir yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kecamatan Bruno (BPS Kecamatan Bruno). Data primer didapatkan melalui metode survei dan pemetaan untuk menghitung debit mata air dan metode wawancara untuk mengetahui kebutuhan air bersih. Wawancara dilakukan kepada seluruh pengguna mata air yang berjumlah sebelas KK dengan metode *in-depth interview*. Pertanyaan wawancara yang digunakan berhubungan dengan penggunaan mata air, sumber air lain yang mungkin digunakan oleh masyarakat sekitar, sanitasi di daerah penelitian, dan apakah terdapat bantuan dari instansi pemerintah untuk memfasilitasi sarana maupun prasarana air minum di daerah penelitian.

Metode analisis data dilakukan dengan metode geometrik untuk menghitung pertumbuhan penduduk di lokasi penelitian dan metode matematis untuk menghitung debit mata air yang juga sebagai ketersediaan air. Laju pertumbuhan penduduk digunakan untuk mengetahui jumlah penduduk hingga periode tertentu, dalam penelitian ini jumlah penduduk dihitung selama lima tahun. Debit mata air juga digunakan sebagai ketersediaan air di lokasi penelitian yang selanjutnya digunakan untuk menganalisis indeks kekritisn mata air.

2.1. Analisis Kebutuhan Air

Kebutuhan air diketahui melalui wawancara yang dilakukan kepada masyarakat setempat. Kebutuhan air di lokasi penelitian sendiri mencakup kebutuhan untuk rumah tangga (mencuci, memasak, MCK), beberapa hewan ternak, dan air minum. Penelitian ini menentukan kebutuhan air pada tahun 2020 yang kemudian diproyeksikan hingga tahun 2025 berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode geometrik untuk menentukan jumlah pengguna pada tahun 2025. Hasil perhitungan kebutuhan air tersebut kemudian disesuaikan dengan ketentuan WHO (*World Health Organization*/Organisasi Kesehatan Dunia) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang mana pemakaian air di desa sebesar 60 liter/orang/hari. Perhitungan kebutuhan penduduk dapat dihitung menggunakan Persamaan 1 dan 2 sebagai berikut (Lya dkk, 2012)

$$\text{Pemakaian Per Orang} = \frac{\text{Total pemakaian air (liter per hari)}}{\text{Jumlah anggota keluarga (orang)}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Kebutuhan Air Total} = \text{jumlah penduduk} \times \text{pemakaian air setiap orang perhari} \dots\dots\dots (2)$$

Jumlah penduduk hingga tahun 2025 dihitung menggunakan metode geometrik. Perhitungan jumlah penduduk merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis indeks kekritisn mata air pada tahun 2020 hingga 2025. Perhitungan jumlah penduduk dengan metode geometrik dihitung menggunakan Persamaan 3 dan 4 berikut (Petunjuk Teknis Pengembangan SPAM Sederhana, 2007)

$$P_n = P_o (1 + r)^n \dots\dots\dots(3)$$

$$r = \left(\frac{P_t}{P_o} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- P_n : jumlah penduduk pada tahun ke-n
- P_t : jumlah penduduk pada tahun t
- P_o : jumlah penduduk pada tahun dasar
- r : persentase pertumbuhan penduduk pertahun
- n : jumlah interval
- t : jangka waktu

2.2. Analisis Ketersediaan Air

Ketersediaan air di lokasi penelitian ditentukan berdasarkan debit mata air. Debit tersebut dihitung menggunakan metode volumetrik (Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum). Metode tersebut dapat dihitung menggunakan Persamaan 5 sebagai berikut

$$Q = \frac{V}{t} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- Q : debit mata air (liter/detik)
- V : volume wadah/penampung air (liter)
- t : waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi wadah (detik)

2.3. Analisis Indeks Kekritisan Mata Air

Indeks kekritisan mata air (IKA) dihitung berdasarkan perbandingan antara kebutuhan air setiap orang setiap hari dengan ketersediaan air. Semakin sedikitnya ketersediaan air di lokasi akan terlihat dari nilai IKA yang semakin tinggi. IKA dapat dihitung menggunakan Persamaan 6 sebagai berikut, sedangkan klasifikasi IKA dapat dilihat pada **Tabel 1**. (SK. Menhut No.52/KPTS-II/2001 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan DAS dalam Rejekiningrum, 2014)

Tabel 1. Klasifikasi Indeks Kekritisan Mata Air

Indeks Kekritisan Air	Klasifikasi
< 50%	Belum Kritis
50% - 75%	Mendekati Kritis
75% - 100%	Kritis
> 100%	Sangat Kritis

(Sumber: Ferdinan dkk, 2018)

$$IKA = \frac{W_n}{W_s} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan

- IKA : indeks kekritisn air/mata air (%)
- W_n : jumlah kebutuhan air (liter/orang/hari)
- W_s : jumlah ketersediaan air (liter/hari)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kebutuhan Air

Kebutuhan air di lokasi penelitian diketahui melalui metode wawancara secara langsung dengan pengguna mata air dan masyarakat setempat lainnya. Secara umum, Dusun Peniron Kulon memiliki beberapa titik pemunculan airtanah berupa mata air. Namun, penelitian ini dilakukan terhadap salah satu mata air pada lokasi penelitian dengan jumlah pengguna pada tahun 2020 sebanyak 11 KK atau 47 jiwa. Mata air ini digunakan oleh masyarakat setempat sebagai satu-satunya sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari, baik aktivitas rumah tangga, air minum, dan hewan ternak. Analisa kebutuhan air dilakukan untuk mengetahui penggunaan air setiap jiwa dan kebutuhan air seluruh pengguna mata air untuk jangka waktu lima tahun kedepan. Penentuan jumlah pengguna mata air dilakukan dengan menggunakan proyeksi penduduk setiap tahunnya.

Proyeksi penduduk dilakukan menggunakan metode geometrik dengan mengetahui laju pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Laju pertumbuhan penduduk dihitung berdasarkan laju pertumbuhan penduduk desa yang diasumsikan sama dengan laju pertumbuhan di Dusun Peniron Kulon. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Bruno, laju pertumbuhan penduduk per tahun sebesar 2,5%. Perhitungan proyeksi penduduk pengguna mata air dilakukan untuk mengetahui apakah mata air yang digunakan masih dapat memenuhi kebutuhan hidup pengguna mata air hingga tahun 2025. Tahun tersebut ditentukan berdasarkan debit mata air yang termasuk ke dalam kelas VI dengan debit rata-rata sebesar 0,164 L/detik, pemakaian air, dan ketersediaan air di daerah penelitian yang dapat ditinjau ulang setiap lima tahun (Lya dkk, 2012). Proyeksi jumlah penduduk pengguna mata air tersebut dapat dilihat pada **Tabel 2**. Hasil proyeksi jumlah penduduk dengan laju pertumbuhan sebesar 2,5% menunjukkan bahwa pengguna mata air pada tahun 2025 yang semula sebanyak 47 jiwa bertambah menjadi 54 jiwa. Hasil perhitungan proyeksi penduduk menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengguna mata air dan akan berdampak kepada meningkatnya kebutuhan air warga.

Tabel 2. Proyeksi Jumlah Penduduk Pengguna Mata Air

No.	Jumlah Pengguna Tahun 2020	Laju Pertumbuhan Penduduk	Tahun Proyeksi	Asumsi Jumlah Pengguna
1.	47	2,5%	2021	49
2.	47	2,5%	2022	50
3.	47	2,5%	2023	51
4.	47	2,5%	2024	52
5.	47	2,5%	2025	54

(Sumber: Data Lapangan dan Analisis Studio, 2020)

Kebutuhan air setiap jiwa diketahui berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan (**Tabel 3**). Perhitungan kebutuhan air dilakukan pada saat penelitian ini dilakukan hingga jangka waktu lima tahun kedepan, yaitu tahun 2020 hingga 2025, tetapi data yang disajikan hanya tahun 2020 dan 2025. Data kebutuhan air yang disajikan hanya tahun 2020 dan 2025 berkaitan dengan debit mata air yang berfluktuasi setiap bulannya sehingga perhitungan ketersediaan air juga berbeda setiap bulannya.

Tabel 3. Kebutuhan Air Menurut Wawancara

No.	Jumlah Pengguna	Kebutuhan Air (Liter/Orang/Hari)	Total Kebutuhan Air (Liter/hari)	Debit Mata Air (Liter/hari)
1.	47 jiwa (Tahun 2020)	52	2.444	14.126,4
2.	54 jiwa (Tahun 2025)	52	2.808	14.126,4

(Sumber: Hasil Data Lapangan dan Analisis Studio, 2020)

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan air masyarakat setempat, kebutuhan air rata-rata per orang tahun 2020 sebesar 52 L/orang/hari. Jika diproyeksikan hingga tahun 2025 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,5%, maka kebutuhan air total warga adalah 2.808 L/hari. Kebutuhan air tersebut masih dapat dipenuhi oleh mata air dengan debit rata-rata harian sebesar 14.126,4 L/hari. Menurut SNI, kebutuhan air per orang per hari di desa adalah 60L/orang/hari. Perbedaan kebutuhan air antara SNI dengan hasil wawancara dapat terjadi karena pola perilaku dan adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat setempat, khususnya pengguna mata air. Air pada musim kemarau cenderung lebih sedikit daripada air pada musim hujan. Hal tersebut memaksa pengguna mata air untuk lebih berhemat dalam menggunakan air tersebut agar tidak kekurangan air selama musim kemarau. Selain itu, lokasi penelitian yang dekat dengan sungai juga masih dimanfaatkan oleh beberapa warga untuk mencuci, mandi, dan buang air. Kedua hal tersebut dapat menyebabkan perbedaan kebutuhan air antara SNI dan hasil wawancara di lapangan.

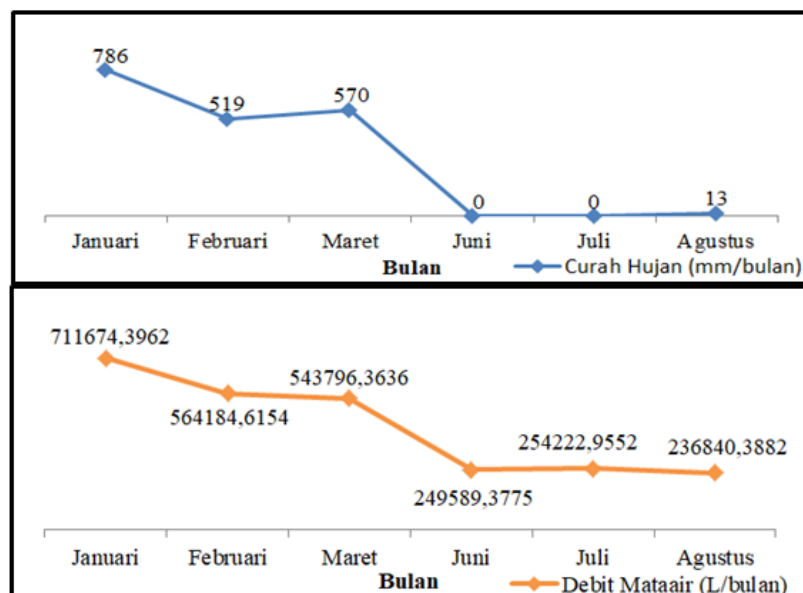
3.2. Ketersediaan Air

Ketersediaan air di suatu daerah salah satunya ditentukan oleh curah hujan wilayah sebagai suplai/sumber utama airtanah. Jika curah hujan tinggi maka debit mata air atau ketersediaan air pada suatu lokasi juga akan tinggi. Sebaliknya, jika curah hujan mengalami penurunan maka debit mata air atau ketersediaan air juga akan mengalami penurunan. Hal tersebut juga terjadi di lokasi penelitian yang mana debit mata air mengalami penurunan seiring dengan curah hujan wilayah yang juga menurun (**Gambar 1**). Pemunculan airtanah di lokasi penelitian sendiri berupa mata air yang mana debit dari mata air tersebut digunakan untuk mengetahui ketersediaan airnya. Pengukuran debit dilakukan selama enam bulan, yaitu pada bulan Januari hingga Maret dan dilanjutkan pada bulan Juni hingga Agustus. Debit mata air diketahui berdasarkan pengukuran langsung di lapangan dan dianalisis sesuai peruntukannya. Debit mata air dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Debit Mata air

No.	Bulan	Volume (lt)	Debit Mata Air (lt/detik)	Debit Mata Air (lt/hari)	Debit Mata Air (lt/bulan)
1.	Januari	30	0,266	22.982,4	712.454,4
2.	Februari	30	0,233	20.131,2	563.673,6
3.	Maret	30	0,203	17.539,2	543.715,2
4.	Juni	30	0,096	8.294,4	248.832
5.	Juli	30	0,095	8.208	254.448
6.	Agustus	30	0,088	7.603,2	235.699,2
Rata-rata			0,164	14.126,4	426.470,4

(Sumber: Hasil Data Lapangan, 2020)



Gambar 1. Perbandingan Curah Hujan Stasiun Bruno (Tahun 2019) dan Pengukuran Debit Mata Air (Tahun 2020)

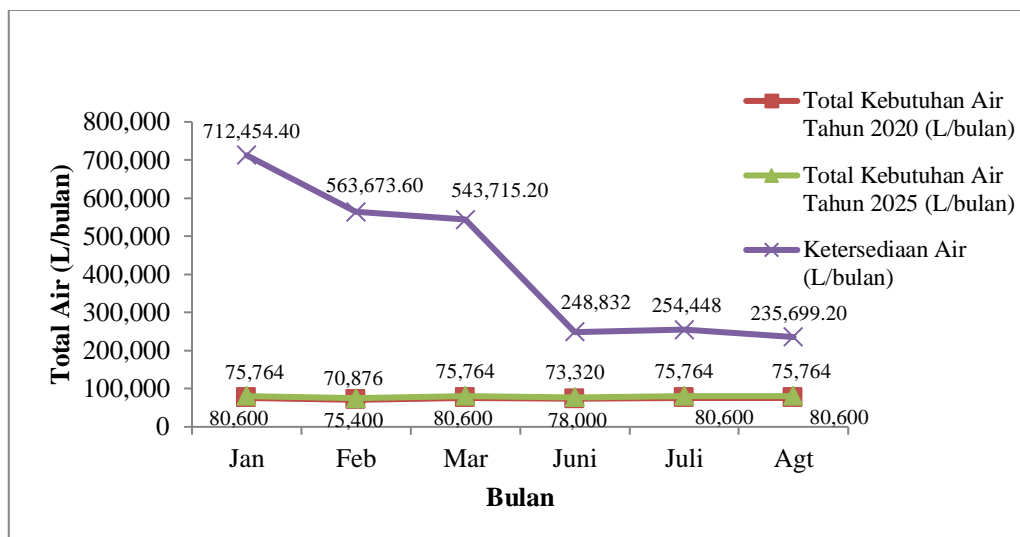
(Sumber: Dinas Pengairan Kabupaten Purworejo, 2019 dan Hasil Pengukuran Lapangan, 2020)

Ketersediaan air pada penelitian ini diketahui berdasarkan debit mata air itu sendiri. Nilai ketersediaan air yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan total kebutuhan air pengguna mata air pada lokasi penelitian menurut hasil wawancara untuk mengetahui kekritisan mata air. Perhitungan tersebut dilakukan untuk mengetahui ketersediaan air pada lokasi penelitian yang mengalami surplus atau defisit, baik pada tahun 2020 maupun tahun 2025 (**Gambar 2.**). Perhitungan debit mata air yang berbeda setiap bulannya berpengaruh terhadap nilai ketersediaan air yang juga berbeda antara bulan satu dengan bulan lainnya. Selain debit mata air, perbedaan tersebut juga disebabkan oleh jumlah hari setiap bulan. Bulan Januari, Maret, Juli, dan Agustus memiliki jumlah hari sebanyak 31 hari, bulan Februari memiliki jumlah hari sebanyak 29 hari, sedangkan bulan Juni memiliki jumlah hari sebanyak 30 hari. Debit mata air setiap bulan dapat dilihat pada **Tabel 5.**

Tabel 5. Ketersediaan Air

Tahun	Bulan	Total Kebutuhan Air (L/hari)	Total Kebutuhan Air (L/bulan)	Ketersediaan Air (L/bulan)
2020	Januari	2.444	75.764	712.454,4
	Februari	2.444	70.876	563.673,6
	Maret	2.444	75.764	543.715,2
	Juni	2.444	73.320	248.832
	Juli	2.444	75.764	254.448
	Agustus	2.444	75.764	235.699,2
2025	Januari	2.808	87.048	712.454,4
	Februari	2.808	81.432	563.673,6
	Maret	2.808	87.048	543.715,2
	Juni	2.808	84.240	248.832
	Juli	2.808	87.048	254.448
	Agustus	2.808	87.048	235.699,2

(Sumber: Analisis Studio, 2020)



Gambar 2. Perbandingan Total Kebutuhan Air dengan Ketersediaan Air

(Sumber: Analisis Studio, 2020)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada tahun 2020 maupun tahun 2025 memiliki pola total kebutuhan air yang sama. Total kebutuhan air tertinggi terdapat pada bulan Januari, Maret, Juli, dan Agustus, sedangkan total kebutuhan air terendah terdapat pada bulan Februari. Total kebutuhan air tertinggi pada tahun 2020 sebesar 75.764 L/bulan, sedangkan tahun 2025 adalah sebesar 87.048 L/bulan. Total kebutuhan air terendah tahun 2020 sebesar 70.876 L/bulan, sedangkan tahun 2025 sebesar 81.432 L/bulan. Berdasarkan hal tersebut, ketersediaan air pada mata air tersebut mengalami surplus hingga tahun 2025 jika dibandingkan dengan total kebutuhan air, baik tahun 2020 maupun tahun 2025.

Ketersediaan air di daerah penelitian mengalami penurunan akibat beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi ketersediaan air tersebut. Hal utama yang mempengaruhi adalah perubahan pola curah hujan yang tidak teratur sehingga tidak ada suplai air yang masuk dan mengisi airtanah. Disisi lain, daerah imbuhan mata air memiliki klasifikasi lereng terjal dan sangat terjal yang mengakibatkan banyak terbentuknya aliran permukaan pada lereng tersebut.

Banyaknya aliran permukaan yang terbentuk menunjukkan bahwa kurang optimalnya lahan untuk menginfiltrasi air hujan sehingga berpengaruh terhadap turunnya ketersediaan airtanah.

3.3. Kekritisan Mata Air

Kekritisan air dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui ketersediaan air dan kebutuhan air di lokasi penelitian. Cakupan mengenai kekritisan air sangat luas, yaitu dapat dilakukan untuk menganalisis waktu tanam pertanian, mengetahui potensi air pada suatu DAS, mengetahui potensi airtanah suatu daerah, melakukan pengelolaan yang sesuai dengan hasil IKA, dan lain sebagainya (Rejekiningrum, 2014 dan Ferdinan dkk, 2018). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi airtanah berdasarkan adanya mataair yang selanjutnya dapat menjadi pertimbangan apabila diperlukan untuk melakukan pengelolaan. Kekritisan mata air dihitung menggunakan indeks kekritisan air (IKA) yaitu perbandingan antara kebutuhan air total per bulan pengguna mata air dengan ketersediaan air setiap bulan mata air. Perhitungan dilakukan setiap bulan dikarenakan debit mata air berfluktuasi setiap bulannya akibat curah hujan di lokasi penelitian. Sama seperti kebutuhan air, data yang disajikan hanya tahun 2020 dan 2025. Data yang disajikan hanya tahun 2020 dan 2025 berkaitan dengan debit mata air yang berfluktuasi setiap bulannya sehingga perhitungan ketersediaan air juga berbeda setiap bulannya. IKA mata air dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Indeks Kekritisan Mata Air

Tahun	Bulan	Total Kebutuhan Air (L/bulan)	Ketersediaan Air (L/bulan)	Indeks Kekritisan Mata Air (%)
2020	Januari	75.764	712.454,4	10,634
	Februari	70.876	563.673,6	12,574
	Maret	75.764	543.715,2	13,948
	Juni	73.320	248.832	29,466
	Juli	75.764	254.448	29,776
	Agustus	75.764	235.699,2	32,144
	Rata-rata			21,424
2025	Januari	87.048	712.454,4	12,218
	Februari	81.432	563.673,6	14,447
	Maret	87.048	543.715,2	16,026
	Juni	84.240	248.832	33,854
	Juli	87.048	254.448	34,211
	Agustus	87.048	235.699,2	36,932
	Rata-rata			24,614

(Sumber: Analisis Studio, 2020)

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai IKA yang didapatkan pada tahun 2020 adalah sebesar 21,424%, sedangkan nilai IKA tahun 2025 adalah sebesar 24,616%. Kedua nilai tersebut masuk ke dalam klasifikasi belum kritis menurut Ferdinan dkk (2018). Hal tersebut terjadi karena total kebutuhan air pengguna mata air hingga tahun 2025 masih berada di bawah ketersediaan air yang ada, dengan kata lain ketersediaan air di lokasi penelitian masih dapat memenuhi kebutuhan air pengguna hingga tahun 2025.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, kebutuhan air bersih pengguna mata air di Dusun Peniron Kulon adalah 52 L/orang/hari, total kebutuhan air harian pada tahun 2020 dengan jumlah pengguna sebanyak 47 jiwa adalah 2.444 L/hari, sedangkan pada tahun 2025 dengan jumlah pengguna sebanyak 54 jiwa adalah 2.808 L/hari. Ketersediaan air di lokasi penelitian dihitung berdasarkan debit mata air yaitu sebesar 14.126,4 L/hari. Besar debit mata air tersebut masih dapat memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat setempat khususnya pengguna mata air dan mengalami surplus hingga tahun 2025. Jika dilihat dari kedua hal tersebut, daerah penelitian berdasarkan indeks kekritisitas mata air (IKA) rata-rata tahun 2020 sebesar 21,424% dan IKA rata-rata tahun 2025 sebesar 24,614%. Keduanya termasuk ke dalam klasifikasi IKA belum kritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas selama menyelesaikan penelitian ini serta seluruh masyarakat di Dusun Peniron Kulon yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan dan mengembangkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif N. A., Kuswaji D. P., Suharjo, dan Yuli P. (2016). Neraca Sumber Daya Air Wilayah dan Kekritisitas Air Meteorologis DAS Bengawan Solo Hulu. *The 3rd University Research Colloquium*, 25-35.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Kecamatan Bruno dalam Angka (hlm. 21)*. Purworejo: Badan Pusat Statistik Kabupaten Purworejo.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2007). *Petunjuk Teknis Pengembangan SPAM Sederhana*. <http://ciptakarya.pu.go.id/dok/>.
- Ferdinan M., Teuku Y.W.M.I., Bombom R.S., M. Nursiyam, Barkah, Taat S., dan M. Sapari D.H. (2018). Potensi Airtanah Berdasarkan Neraca Air pada Daerah Aliran Sungai Cikapundung Wilayah Cekungan Bandung, Jawa Barat, *Padjadjaran Geoscience Journal*, Vol. 2, No. 4.
- Gumilar, Rusliwa Somantri. (2005). Memahami Metode Kualitatif. *Makara, Sosial Humaniora*, Vol. 9, No.2, Desember 2005: 57-65.
- Kodoatie, R. J. (2012). *Tata Ruang Air Tanah (hlm. 38)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Lya M. S., Sri D., Fitriyani A., Tuti K., Rahim S., Titi U. E. R. (2012). *Pedoman Pembangunan Sarana dan Prasarana Air Minum Penyediaan Air Minum Berbasis Masyarakat (hlm. 11-12)*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mochtar N. M., Elida N., Nurhayati. (2018). Kelayakan Distribusi dan Ketersediaan Air Bersih di Desa Mojo, Kecamatan Padang, Kabupaten Lumajang. *Jurnal Agroteknologi Vol. 12 No. 01*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
- Rejekiingrum, Popi. (2014). Identifikasi Kekritisitas Air untuk Perencanaan Penggunaan Air agar Tercapai Ketahanan Air di DAS Bengawan Solo. http://repository.ut.ac.id/5026/1/fmipa2014_12.pdf.
- Sudarmadji, F. Sugiarto, R. D. K. Sari, I. A. Riyanto, A. Cahyadi, dan Sudrajat. (2017). Tradisi dan Religi sebagai Upaya Konservasi Mata Air Masyarakat Pedesaan: Studi Kasus



- Masyarakat Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Vol. 1, No. 1.
- Syahrum dan Salim. (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif (hlm. 40-41)*. Bandung: Citapustaka Media.
- Todd, David Keith dan Larry W. Mays. (1980). *Groundwater Hydrology (Third, p. 67)*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.